# PRZEGLĄD LEŚNICZY

ZAŁOŻONY W ROKU 1876

CZASOPISMO MIESIĘCZNE

POD REDAKCJĄ JÓZEFA ZIÓŁKOWSKIEGO

PRENUMERATA: Przy odbiorze w ekspedycji miesięcznie: 0,75, kwartaln. 2,25 złp., z wysyłką pocztową mies. 0,85, kwartaln. 2,55 złp.

CENA OGŁOSZEŃ: za całą stronę 40,00 złp., 1/2 str. 20,00 złp., 1/4 str. 10,00 złp., 1/8 str. 5,00 złp., 1/10 str. 4,00 złp., na 1 str. okładki 10% drożej

RABAT: Przy 3-6 razow. ogłosz. 5%, 7-12 razow. 10%, stałe ogłosz. 20%

Redakcja, Administracja i Ekspedycja przy ul. św. Marcina 57, III. piętro

# TREŚĆ.



INŻ STANISŁAW WYRWIŃSKI.

# Znaczenie pochodzenia nasion w gospodarstwie leśnem.

(Ciąg dalszy).

## II. Przegląd podstaw naukowych zagadnienia o zmienności form i powstawaniu gatunków.

Z tego, co nam dotychczas odkryły badania naukowe i eksperymentalne, nie ulega już wątpliwości, że cały ten świat organiczny, który nas otacza, powstał z jestestw niższych i prostszych organizacyjnie, które dopiero w ciągu długich okresów geologicznych rozwinęły się do tych form, jakie obecnie wykazują.

Poznanie istoty i przyczyn tego rozwoju musi mieć doniosłe znączenie dla racjonalnego ugruntowania tych gałęzi gospodarstwa społecznego, które zajmują się hodowlą i produkcją roślin i zwierząt, t. j. dla leśnictwa, rolnictwa i ogrodnictwa.

Te pokrewne sobie gałęzie gospodarcze znajdują się jednak w stosunku do badań nad tem zagadnieniem i możności stwierdzania ścisłości ich wyników, w warunkach nie współmiernych. O ile w rolnictwie, krótki okres życiowy uprawianych roślin, ułatwia już drogą samej obserwacji w praktyce wykrywanie szczególnych właściwości bytowania uprawianych roślin i wykorzystanie ich dla celów gospodarczych, to w leśnictwie napotyka się w tym względzie na niezwykłe trudności — raz wobec długowiekowości drzew i wynikającej stąd niemożności objęcia całości przejawów życiowych przez jednego i tego samego badacza lub hodowcę — powtóre dla szczególnych właściwości przejawów życiowych drzew, dających się utrzymać i obserwować tylko w gromadnem ustroju na większych obszarach.

W ciągu okresu, jaki dzieli w leśnictwie czas wysiewu od czasu sprzętu, trwającego na ogół wiek cały, zmieniają się nieraz

metody gospodarowania, wskutek czego mącą się badania i obserwacje i wyniki ich nie mogą dać tych pewnych sprawdzianów jakie są osięgalne w rolnictwie.

Przeprowadzona w rolnictwie już od dość dawna sztuczna selekcja i wyprowadzenie przy jej pomocy szeregu uszlachetnionych ras uprawianych roślin, dała w praktyce nadzwyczajne wyniki. Przemyśliwano więc i w leśnictwie o zastosowaniu tego zabiegu hodowli dla podniesienia wyników gospodarki leśnej. Niestety ze względów przytoczonych, leśnictwo może korzystać przedewszystkiem z wyników, jakie daje sama natura. Leśnik musi więc poznać przejawy życia lasu jako ustroju gromadnego. Droga do tego poznania prowadzić musi poza badaniami naukowemi i eksperymentalnemi, przez umiejętną obserwację życia lasu i poznanie jego biologji, która jako ważna gałąź nauki leśnictwa winna być wyodrębnioną w osobny przedmiot nauki zawodowej.

Głównym celem racjonalnej gospodarki leśnej jest uzyskanie możliwie wysokich dochodów stałych, co się da osięgnąć przedewszystkiem przez wyhodowanie drzewostanów o wysokiej jakościowej i ilościowej produkcji masy drzewnej. Dlatego też w leśnictwie skutki niewłaściwego wyboru uprawianej rośliny odbijają się w nieproporcjonalnie wyższym stopniu w wynikach gospodarstwa, niż w rolnictwie. Twierdzenie to staje się zrozumiałem, jeśli uwzględnimy możność oddziaływania człowieka na wegetację i utrzymanie się roślin w leśnictwie i rolnictwie. W leśnictwie poza pierwszemi latami młodnika, dalszy rozwój rośliny zależy już tylko od działania samej przyrody w ciągu długiego szeregu lat. W rolnictwie wystarczy możność utrzymania się rośliny na przeciąg jednej generacji, dla której rolnik ma środki i sposoby stworzyć korzystne warunki wegetacji (poprawić dostatecznie żyzność gleby, zmienić warunki wilgotności), gdy leśnik musi się liczyć z możnością zapewnienia uprawianemu rodzajowi takiej przewagi wegetacyjnej nad innymi konkurentami środowiska, aby jego trwałe utrzymanie się w ciągu całego długowiekowego rozwoju nie mogło być zagrożone wystąpieniem jakichś zmian działających niekorzystnie czas dłuższy. Cel ten osięgnie, jeśli do odnowienia używać będzie takich nasion, z których powstałe drzewostany okażą najwyższą osięgalną żywotność w danych warunkach siedliska.

Chcąc uzyskać sąd wszechstronny o ważności i znaczeniu pochodzenia nasion w gospodarstwie leśnem, należy choć w streszczonym zarysie zapoznać się też z tym materjałem naukowym, który dla tego zagadnienia wyprowadza podstawy zasadnicze, t. j. wyjaśnia powstawanie cech rodzajowych i dziedziczne właściwości biologiczne. Jeśli więc chcemy rozpatrywać zagadnienie jaki wpływ ma pochodzenie nasienia na pow-

stałe z niego potomstwo, musimy z konieczności zastanowić się nad przejawami, które należą już do przejawów ogólnego bytowania organizmów wogóle.

Biologja ogólna — nauka badająca istotę i przyczynę przejawów życiowych na ziemi, idąc drogą naturalnego rozwoju, zajęła się przedewszystkiem sprawą zmienności gatunków, gdyż jest to przejaw, w którym wszystkie inne te zagadnienia tkwią jako części celowego następstwa i dla których wyjaśnienie znajdziemy w poznaniu tego przejawu ogólnego.

Teoretyczne badania zajmujące się sprawą stopniowego rozwoju jestestw organicznych czyli ewolucjonizmem, stoją w poglądzie na przebieg odbywania się tego procesu na dwóch przeciwstawiających się stanowiskach.

Twórcą jednego kierunku jest Jan Chrzciciel Lamarck, botanik i zoolog francuski (ur. w r. 1744 — um. w r. 1829), który swoją teorję ewolucjonizmu wyłożył w dziele „Philosophie zoologique“, wydanem w r. 1809.

Lamarck utrzymuje, że zmiany organiczne wywołuje u roślin pobudliwość reagując na działanie zjawisk zewnętrznych i przyjmuje zarazem, że wszystkie zmiany w budowie dziedziczą się w następujących pokoleniach.

Lamarck twierdzi, że w środowisku, które zniewala do jakiegoś nowego przejawu życiowego, może roślina za przyczyną pobudliwości szeregiem wysiłków organicznych spowodować przekształcenie się lub wytworzenie się nowego organu. Według jego pojęcia proces ten ma mieć przebieg następujący: zrazu zaznacza się i działa stałe jakaś zmiana w warunkach bytowania organizmu, w następstwie zmiana ta wywołuje nowe potrzeby organizmu i odmienne przejawy życiowe, co prowadzi do nowych przyzwyczajeń; każde nowe przywyczajenie powoduje albo rozrost pewnych już istniejących organów, albo prowadzi wogóle do wytwarzania nowych.

Lamarck uznaje więc możność przekształcenia się organizmów drogą bezpośredniego przystosowania.

Twórcą drugiego kierunku jest przyrodnik angielski Karol Darwin (ur. w r. 1809 -- um. w r. 1882 , który wyłożył go w swojem głównem dziele: „O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego czyli o utrzymaniu się ras doskonalszych w walce o byt“. Wydane zostało w r. 1859.

Darwin jednak miał poprzednika — w sformułowaniu teorji powstawania gatunków za przyczyną doboru naturalnego — a był nim leśnik-agronom, rodak Darwina Patrick Matthew (ur. w r. 1790 — um. w r. 1874). Teorja podana przez Matthew‘a nie znalazła rozpowszechnienia w świecie naukowym, gdyż podaną została przygodnie w dziele traktującem „O materjale do budowy okrętów i produkowaniu drewna“. Praca ta

ukazała się w druku w r. 1831 (On naval timber, and arboriculture; with eritical notes on authors who have recenthy treated the subject of planting. Edinburgh, Adam Black; London 1831).

Według teorji Darwina pierwsze formy życia organicznego miały powstać przez samorodztwo. Z tych pierwotnych form rozwinął się w ciągu wieków, w miarę zmieniających się warunków środowiska ten świat roślinny i zwierzęcy, który nas otacza obecnie. Istotę tego sposobu rozwoju stanowi dobór naturalny — selekcja.

Gatunki nowe mają powstawać wskutek doboru naturalnego, dokonywującego się w przyrodzie w walce o byt. Walka o byt wypływa zaś z dążności jaknajżywszego rozmnażania się. W walce tej zachowują się tylko osobniki najlepiej przystosowane do danych warunków, czyli posiadające jakieś właściwości, dające im przewagę nad innymi. W każdym potomstwie muszą się trafiać osobniki, które wśród odziedziczonych cech po rodzicach wykazują jeszcze pewne właściwości osobnikowe, t. j. odchylenia od niektórych cech rodziców, ułatwiające im walkę o byt. Odchylenia te przekazywane w spotęgowanym stopniu potomstwu, z generacji na generację, doprowadzają do takich zmian w cechach pierwotnych, że coraz dalsze pokolenia różnią się coraz więcej od przodków i tworzą nową odmianę. Darwin przyjmuje w założeniu, że nie ma jakościowej różnicy między odmianą a gatunkiem. Nowe odmiany są więc początkiem nowych gatunków.

To stopniowe przekształcenie pod wpływem czynników zewnętrznych można uważać niemniej jako przystosowanie.

Teorja Darwina jest więc teorją pośredniego przystosowania.

Według Darwina natura wybiera z pomiędzy nieoczekiwanie zjawiających się właściwości i tą drogą prowadzi do zmienności form - Lamarck zaś utrzymuje, że zmiany takie powstawać mogą tylko wytworzone różnemi potrzebami istotnemi organizmu przez bezpośrednie przystosowanie, a istcta tych zmian jest zależną od różnolitego działania czynników siedliska.

Obie te teorje wykazują z krytycznego punktu widzenia nauki pewne nieścisłości.

Teorja doboru naturalnego przyjmuje, że początkowo mogą się pojawiać tylko bardzo nieznaczne zmiany w organizacji, które w przebiegu dalszym jako przystosowanie dokonane, mają znaczenie momentów początkujących zmienność formy. Jak sobie jednak wyobrazić przy ich ilościowej nikłości, możność przynoszenia organizmowi w tem stadjum wyraźnych korzyści — jak długo zaś o korzyści nie może być mowy, nie może też istnieć potrzeba przekazywania tych zmian potomstwu.

W teorji Lamarcka istotną podstawą dla wyjaśnienia zjawiska zmienności jest uznanie celowości w procesie bezpośredniego przystosowania. Istnienie tej celowości ma wynikać ze zdolności przystosowania się do zmiennych warunków. Istota więc samego zagadnienia ma być jednocześnie i jego wyjaśnieniem.

Która z obu tych teorji jest racjonalniejszą, tego według dotychczasowych stwierdzeń nauki nie da się ostatecznie rozstrzygnąć, gdyż ani jedna ani druga nie daje dostatecznego wyjaśnienia dla zjawiska przystosowania.

W badaniach eksperymentalnych i w obserwacji w praktyce spotykamy zjawiska, z których jedne tłomaczą się prawdopodobniej na podstawie pierwszej, inne na podstawie drugiej teorji.

W granicach przeciwstawności tych dwóch nadających kierunek poglądów istnieje jeszcze szereg innych, które ściśle biorąc nie zmieniają ich istoty, nadają tylko pewne ściślejsze ramy badaniom naukowym.

Według Naegelego [39] bodźce wewnętrzne, wywołujące niespodziewane zmiany organizacyjne, rodzą się z właściwej każdemu organizmowi tendencji doskonalenia się.

Naegeli przyjmuje, że niespodziewanymi wprost nagłymi wyskokami zjawiają się wśród potomstwa jakiegoś rodzaju osobniki, wyróżniające się pewnemi cechami odmiennemi od reszty potomstwa. Cechy te, dziedzicząc się i rozwijając wybitniej, prowadzą do powstawania nowych odmian i rodzajów.

Przyrodnik holenderski de Vries zaobserwował nader ciekawe zjawisko wśród licznych badań eksperymentalnych, jakie przeprowadzał nad potomstwem wiesiołka (Oenothera Lamarckiana). Co roku zbierał nasiona z wyhodowanych w swojej szklarni osobników i wysiewał je, po ścisłem oznaczeniu, od których roślin matecznych pochodzą, w ten sposób aby o możności krzyżowania nie mogło być mowy. Po dwu latach wyhodował w ten sposób 15 tysięcy osobników. Między tą liczbą osobników stwierdził 10 roślin wyraźnie różniących się od roślin matecznych, z pomiędzy których każde 5 były sobie podobne. Jak się okazało w dalszych badaniach, były to rzeczywiście nowe gatunki stałe. Dalsze badanie tego zjawiska i podobnych z innemi roślinami skłoniło de Vriesa do wyprowadzenia następującej teorji: „Cechy organizmów to zbiór pewnych własności występujących obok siebie w pewnej mniejszej lub większej niezależności. Własności te mogą się dziedziczyć wszystkie, albo też niektóre z nich u niektórych osobników potomstwa się nie ujawnią. Rodzaje nowe mają więc powstawać nie drogą ciągłej ewolucji, jak to pojmuje Darwin, ale nagłymi skokami, bez wyprowadzania form pośrednich".

To nagłe niespodziewane zjawianie się nowych gatunków nazwał de Vries — mutacją.

Skłonność do mutacji mogą rośliny ujawniać tylko w pewnych warunkach przy spotęgowanem rozmnażaniu się, trwającem przez kilka lat zrzędu.

Większość otaczających nas roślin w wolnej przyrodzie znajduje się poza warunkami umożliwiającymi przekształcanie się drogą mutacji.

Identyczną teorję jak de Vries wyprowadza Korżyński, oznaczając ją mianem heterogenizmu t. j. powstawania nowych form nagłymi przeskokami. Jeśli nowe właściwości i cechy są celowe i pożyteczne, prowadzą do powstawania nowych gatunków.

Prof. Szyszkiewicz w rozwinięciu teorji mutacji wyprowadza nowe pojęcie fleksuacji na oznaczenie sposobu powstawania pewnych drobnych osobnikowych odchyleń obserwowanych u niektórych osobników jednej generacji, które jednak są jeszcze za mało wybitne, aby mogły dawać podstawę do wydzielenia ich jako nową formę. Czy między fleksuacją a mutacją tylko różnica w ilościowości zjawiska czy też w istocie jego przebiegu, tego bez dalszych ścisłych badań tych zjawisk nie da się ustalić.

Czy zmienność form w świecie organicznym odbywa się drogą tylko mutacji czy też tylko fleksuacji ewentualnie nawet powolnej ewolucji w sensie teorji Darwina — takie pytanie stawia sobie Szyszkiewicz. Według jego mniemania oba tę procesy dają się stwierdzić badając rozwój życia organicznego. Dlatego też i cechy należy rozróżniać na takie, które powstają w jednym lub drugim procesie, ewentualnie na takie, które mogą powstawać sposobem jednym i drugim.

Do cech które mają powstawać drogą mutacji zalicza Szyszkiewicz:

a) zwiększenie się liczby organów;
b) zlanie się organów jednorodnych;
c) rozrost organów;
d) zanikanie organów;
e) atawizm;
f) przekazywanie cech jednej płci osobnikom płci przeciwnej.

Do cech powstających drogą fleksuacji zalicza cechy zmian ubarwienia.

Większość cech jednak może powstawać sposobem jednym lub drugim, co jest zależne w jakiej fazie powstawania i rozwoju nowego organizmu pewien czynnik zewnętrzny i bodziec wywiera wpływ i w jakim stopniu, gdyż wszelkie mutacje są wynikiem zmian zachodzących w komórkach płciowych i rozrodczych, pod wpływem działania pewnych bodźców w tym okresie. Działania tych bodźców w czasie pierwszych faz rozwoju komórek rozrodczych doprowadzają do wybitnych mutacji u potomstwa, działanie ich w późniejszych fazach rozwoju ko-

mórek rozrodczych powoduje tylko słabe fleksuakcje. Działanie bodźców poza okresem rozrodczym nie ujawnia się zmianą dziedzicznych cech u potomstwa.

Według przytoczonych teorji zmienność organizmów może się dokonywać dwoma sposobami —

albo — przez powolne a wzmagające się odchylenia cech dziedzicznych prawdopodobnie głównie pod wpływem jakichś bliżej nieznanych bodźców wewnętrznych;

albo — przez nagłe przekształcenie pod wpływem działania bodźców zewnętrznych.

Sposób pierwszy ze względu na stopniowanie ilościowości zjawiska może być oznaczony jako przemienność — warjacja (w sensie teorji-Darwina), za przyczyną której minimalne zrazu odchylenia cech dziedzicznych, bardzo często nie dające się nawet stwierdzić, z biegiem pokoleń tak się rozwijają, że w końcu prowadzą do wytworzenia się typu nowego, wyraźnie różniącego się od typu macierzystego.

Proces przemienności może się zrodzić każdego czasu bez zaznaczającego się przejawu wstępnego.

Sposób drugi przekształcania się — mutacji (w sensie teorji de Vriesa) prowadzi bezpośrednio z typu macierzystego do typu nowego o zaznaczających się wybitnie cechach odrębnych, utrzymujących się stale jako dziedziczne.

Jeden i drugi sposób można uznać jako przystosowanie, gdyż badając przebieg życia organicznego na ziemi, stwierdzamy, że moment przystosowania jest tą przyczyną główną, powodującą organizmy do celowych przekształceń organizacyjnych, któreby nie umożliwiały bytowania w zmieniających się warunkach środowiska.

Organizmy mają więc możność celowego reagowania na szereg bodźców zewnętrznych, przez co tworzące się tkanki i organy ulegają przekształcaniu, prowadząc do nowych cech, których dotąd nie posiadały.

Organizmy mogą nabywać nowe cechy nietylko pod wpływem bodźców zewnętrznych, ale zachodzą wypadki, w których zmiany organizacji powstają wskutek jakichś bodźców wewnętrznych, czy też obdarżeń osobnikowych. Z tego względu musimy przyjąć i podział cech na takie, które powstały przez przystosowanie i na takie, które powstały pod wpływem bodźców wewnętrznych, czyli cechy organizacyjne. Podział ten bardzo często trudny do przeprowadzenia ściśle w naturze.

Występowanie cech przystosowania i cech organizacyjnych jest u różnych rodzajów różne. Na ogół okazuje się, że rośliny o słabo zaznaczających się cechach organizacyjnych reagują silniej na bodźce zewnętrzne i mają większą skłonność do wytwarzania odmian.

Nabyte cechy przystosowania nie zawsze okazują się jako cechy stałe i pod tym względem obserwujemy u różnych roślin znaczne różnice. W pewnych wypadkach zanikają wcześniej lub później — zależnie od właściwości i charakteru czynnika, który je wywołał, jeśli działanie tego czynnika ustało.

Stwierdzono jednak i takie wypadki [66], że utrzymują się, mimo to, że wywołujący je bodziec działać przestał.

Cechy z przystosowania mogą być więc albo stałe (irreversible), albo czasowe (reversible). Do rozróżniania rodzaju cech miarodajnym sprawdzianem może być możność przekazywania ich potomstwu.

Co do cech przystosowania, to ich dziedziczność została dostatecznie stwierdzoną naukowo. Dziedziczność cech organizacyjnych stwierdził de Vries w swoich badaniach [66].

Co do istoty prawa dziedziczności nauka posiada dotąd mało danych ścisłych i opiera się na szeregu hipotez (Fechner, Semon-mnema, Darwin-pangena, Naegeli-idioplazma, O. Hertwig, Strassburger-chromosomy, Ziegler-chromatyna). Pewien wgląd w prawa dziedziczności zawdzięcza nauka odkryciom Mendla, które sztucznej selekcji dały trwałe podstawy znacznego rozwoju i doniosłego znaczenia w praktyce.

Grzegorz Mendel, augustjanin i przew. zgromadzenia w Brünn, przeprowadził w początkach drugiej połowy zeszłego stulecia szereg badań i doświadczeń nad dziedzicznością, posługując się krzyżowaniem pokrewnych form i ras. Na podstawie tych badań wyprowadził swoje reguły.

Wyniki swych badań ogłosił Mendel jeszcze w r. 1865, uczeni jednak zlekceważyli je i praca poszła w niepamięć, dopiero w r. 1900 wydobyta z archiwum naukowego, nabiera należnego jej znaczenia w biologji ogólnej.

Mendel wykrył pewną prawidłowość w dziedziczeniu cech u mieszańców wyprowadzonych ze skrzyżowania dwóch odmiennych ras w następujących po sobie pokoleniach.

Prawidłowość tę ujął naukowo w trzy reguły:

pierwsza ustala — że mieszańce pokolenia pierwszego (F 1) są wszystkie jednakowe i niema między nimi żadnych różnic co do cech dziedziczonych.

Produkt pierwszego krzyżowania może wykazywać trzy formy dziedziczenia:

a) mieszańce mające cechę powstałą z równomiernego zlania cech obojga rodziców — t. j. dwurodną;
b) mieszańce mające cechę tylko jednego z rodziców;
c) mieszańce mające obok cech rodziców jeszcze cechę nową — dawniejszych przodków — atawistyczną.

druga ustala — mieszańce drugiego pokolenia (F 2) ujawnią rozszczepienie odziedziczonych cech i to w następującym stosunku: 25% osobników będzie posiadać cechę dominującą, t. j. jednego z rodziców, która wystąpiła w pierwszem pokoleniu — 50% osobników będzie posiadać cechę formy „a“, t. j. zmieszania równomiernego czyli dwurodną — i 25% cechę recesywną, t. j. cechę jednego z rodziców, która w pierwszem pokoleniu nie wystąpiła czyli ustępującą.

Ze skrzyżowania między sobą albo z przodkiem z tą samą cechą potomstwa drugiego pokolenia obdarzonego cechą dominującą lub recesywną, to produkt tego krzyżowania (F 3) będzie obdarzony cechą sobie właściwą. Skrzyżowane zaś osobniki formy „a“ z cechą mięszaną, wydadzą znowu trzy grupy, według przebiegu ustalonego regułą drugą.

Cecha recesywna drugiego pokolenia była ukrytą w cesze dwurodnej i dopiero przez rozszczepienie ujawniła się. To rozszczepienie tłomaczy Mendel czystością gamet (gameta — ogniwo rozrodcze, plemniki i jajko) zachowującą się u osobników pochodzących od przodków, którzy krzyżowaniu nie podlegali.

Trzecia reguła ustala niezależność cech w organiźmie. Przez krzyżowanie nie może jednak powstać nowa właściwość — nowa cecha osobnikowa — gdzie się ta zjawia to dzieje się to drogą mutacji.

W krzyżowaniu czyli w sztucznym doborze uzyskuje biologja nowy skrócony proces zmiany ustrojów i wyprowadzania nowych odmian i ras. Proces ten ma też szerokie zastosowanie w rolnictwie w hodowli i selekcji. Niestety dla leśnictwa na razie przynajmniej nie daje nam on poważnych środków na podniesienie gospodarstwa leśnego.

Jakąby nie była istota zjawiska dziedziczności, odgrywa ona jako przyrodzona właściwość organizmów pierwszorzędną rolę w powstawaniu cech przystowania.

Bez względu na rodzaj bodźca, pod wpływem którego powstaje cecha nowa, wywoływać ją musi jakaś potrzeba, a roślina zachowuje ją dla jakiegoś celu.

Przystosowanie jest więc zjawiskiem, w którem organizmy, reagując na działanie różnorodnych bodźców, mogą zmieniać swoją organizację, co w końcowym wyniku objawia się jako celowy skutek pewnej przyczyny.

Sposoby i środki, które jakiemuś organizmowi umożliwiają bytowanie wśród otaczającego środowiska, są celowym skutkiem procesu przystosowania.

W przebiegu procesu przystosowania muszą istnieć pewne różnice, zależnie czy przystosowanie prowadzi do cech stałych, czy też do cech czasowych.

Stahl rozróżnia trzy tryby przystosowania:

a) przystosowanie dozwrotne (konverse Anpassung), w którem organizm wykorzystuje jakieś czynniki otaczającego środowiska;
b) przystosowanie przeciwstawne (adverse Anpassung), w którem organizm chroni się przeciw nieprzyjaznemu działaniu jakiegoś czynnika;
c) przystosowanie dwuzwrotne (biversale Anpassung), występowanie obu przebiegów razem.

Dla leśnictwa niezmiernie ważne znaczenie praktyczne posiada stwierdzenia w jakim stopniu dziedziczą się te cechy osobnikowe, które wpływają przedewszystkiem na jakościową produkcję drewna — jak szybkość wzrostu i jej następstwo gonność, prawidłowość formowania trzona, równomierność usłojenia, czystość trzona, drobnowłóknistość. Cechy te nietylko zależą od działania czynników zewnętrznych, ale może nawet w znaczniejszym stopniu wypływają z pewnych przyrodzonych obdarzeń osobnikowych Jak stwierdziły liczne obserwacje, cechy te dziedziczą się — że tak jest przekonują nas o tem liczne drzewostany z nasienia francuskiego i węgierskiego w Niemczech, które zachowały wszystkie złe właściwości wzrostu nawet w stopniu wybitniejszym bardzo często. Przez krzyżowanie z rasą miejscową cechy te przechodzą częściowo i na nią. Jakie to dalsze musi mieć następstwa w gospodarstwie leśnem, każdy leśnik może to łatwo wyobrazić.

Wprowadzając złą odmianę między odmianę miejscową, rasa miejscowa degeneruje się i to co natura stworzyła w ciągu ogromnej ilości lat drogą doboru naturalnego, to człowiek nieopatrznym zabiegiem może zniweczyć w ciągu jednej generacji.

---

## III. Przegląd wyników badań eksperymentalnych nad stałością cech odmian klimatycznych.

Pierwsze celowe badania eksperymentalne nad stałością cech odmian klimatycznych zarządzono we Francji z inicjatywy Vilmorin'a $_{67}$ około roku 1820 w departamencie Les Barres. Założono tam powierzchnie próbne, na których wysiano nasiona sosny pochodzące z różnych siedlisk a mianowicie: niemieckie, angielskie i rosyjskie. Wyniki okazały, że młodniki powstałe z tych nasion wyraźnie różniły się we wzroście i w przebiegu poszczególnych przejawów życiowych. Młodniki wyrosłe z nasion siedlisk obcych nie dorównały we wzroście ani w sile wegetacyjnej młodnikom powstałym z nasienia swojskiego. Różnice te utrzymały się do późnego wieku tych drzewostanów.

Podobne próby lecz na większą skalę rozpoczął znany leśnik rosyjski M. K. Turski w r. 1878 w rewirze Piotrowsko-

Razumowskiej Akademji. Niestety co do wyników tych prób nie zostawił Turski szczegółowego sprawozdania. Podane poniżej szczegóły przytaczam na podstawie relacji A. D. Wojejkowa, znajdującej się w jego artykule: „O naturalizacji i aklimatyzacji drzew leśnych“ 69.

Turski wysiał na próbnych parcelach nasiona sosny z gubernji: archangielskiej, kijowskiej, lubelskiej i moskiewskiej (miejscowe). Różnice w położeniu geograficznem tych gubernji są następujące: gubernja moskiewska leży o 8 stopni bardziej na południe niż gubernja archangielska położona między 63 a 70 stopniem północnej szerokości geograficznej, t. j. już na szerokości północnego koła podbiegunowego — gubernja kijowska i lubelska leżą prawie na równej szerokości ale o 5 stopni bardziej na południe niż gubernja moskiewska.

Już na pierwszy rzut oka można było stwierdzić różnicę w sile wegetacji i wielkości wzrostu u poszczególnych młodników wyrosłych z tych nasion. Najlepiej rozwijał się młodnik z nasion miejscowych, drugie miejsce zajmował młodnik z nasion z gubernji kijowskiej, jeszcze słabiej rósł młodnik z nasion sosny lubelskiej, a najsłabiej z nasion sosny archangielskiej.

Sosna lubelska wykazywała często wzrost przyklękły, krzywy — mniej kijowska. Krzywizna ta nie ograniczała się do jednego lub dwóch międzywęzłów, ale przebiegała całą strzałę jak po linji spiralnej, której pełny obrót mieścił się na długości 8—10 międzywęzłów. Ta skłonność do wyginania się i skręcania jeszcze w silniejszym stopniu objawiała się u gałęzi. Przejaw ten u sosny lubelskiej musiał być wywołany jakimś czynnikiem nowego siedliska, gdyż w siedlisku rodzinnem z nim się nie spotykamy. Młodniki z nasion z gubernji archangielskiej miały o $^1/_3$ niższy wzrost niż sosna miejscowa, strzały były proste ale wiotkie. Rożnica w ogólnym rozroście w stosunku do sosny miejscowej wynosiła do 50%. Igły sosny archangielskiej były całkiem proste i o połowę krótsze niż sosny miejscowej, a w kolorze wyraźnie bledsze.

Na drugiem polu próbnem wysiał Turski nasiona z jeszcze większej liczby różnych okolic Rosji. Młodniki z nich wyróżniały się też między sobą już na pierwsze wejrzenie — wzrostem, długością i kolorem igieł. Szczególniej wyróżniała się sosna z gubernji woroneżskiej, leżącej na tej samej długości geograficznej, ale o 3 stopnie bardziej na południe — miała ona igły dwa razy dłuższe niż sosna miejscowa, koloru ciemno-zielonego z połyskiem i skręcone, szczególniej na pędach wierzchołkowych. To skręcenie igieł zdaje się być cechą stałą, która utrzymuje się nawet w siedliskach jeszcze bardziej na północ wysuniętych. Sosny 15 letnie z gubernji północnych już owocowały.

W tym samym rewirze wysadzono w r. 1891 na dwóch próbnych powierzchniach wielkości po 60 arów po 45 tysięcy siewek sosnowych — jedne pochodziły z nasion sosny miejscowej, zebranych z sąsiedniej gubernji Włodzimierskiej, drugie z nasion sosny zebranych w gubernji wołogodzkiej. Gubernja włodzimierska leży pod $56^0$ północnej szerokości geograficznej, gdy gubernja wołogodzka leży pod $60^0$ — czyli mniej więcej o 450 km. bardziej na północ. Po 22 latach stwierdzono następujący stan młodników ($_{40}$).

| Pochodzenie nasienia | Ilość drzew | Procent ubytku | Wielkość ocenionej powierz. m². | Przeciętna średnica cm. | Przeciętna wysokość m. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gubernia Wołogodzka północna Rosja | 13,724 | 70 | 22,6 | 4,4 | 4,54 |
| Guber. Włodzimierska środkowa Rosja | 9,605 | 78 | 33,2 | 6,4 | 7,13 |
| różnica . . . | + 4119 | — 8 | — 10.6 | — 2,0 | — 2,59 |

Jak się z tych dat okazuje, sosna z siedliska północnego ma znacznie wolniejszy rozwój niż sosna miejscowa, mimo to że została przeniesiona w warunki dla bytowania dogodniejsze. Pozatem stwierdzamy jak razem ze słabszą siłą wegetacji obniża się i natężenie procesu wydzielania, a więc i przebieg walki o byt. Jak się okazuje sosna Wołogodzka wskutek ustalonego odmiennego charakteru biologicznego nie jest w stanie wykorzystać i zużytkować dogodniejszych warunków siedliska w tym stopniu, jak sosna miejscowa.

Odmienny charakter biologiczny u sosny Wołogodzkiej w porównaniu z sosną włodzimirską zaznacza się widocznie od pierwszego wejrzenia w odmiennej formie morfologicznej. Odpowiednio do słabszej energji wzrostu sosna wołogodzka wykazuje i słabiej rozwiniętą koronę, gałęzie wiotkie i znacznie krótsze, z obrzędniem rozgałęzieniem wiech. Przednia długość oczyszczonej strzały wynosi u sosny wołogodzkiej 180 cm., gdy u sosny włodzimierskiej wynosi 356 cm. Żywa część korony u sosny wołogodzkiej zachowuje się jeszcze u 7 międzywęzłów, gdy u włodzimierskiej najwyżej u 6. Na długośc osadzenia korony w stosunku do całej długości strzały wypada u sosny wołogodzkiej 60% ogólnej wysokości, u włodzimierski tylko 50%, mimo to że sosna włodzimierska wykazuje znacznie niższy

stopień zadrzewienia. W związku ze słabszem rozwinięciem korony sosna wołogodzka posiada prawie o połowę krótsze igły (31 $^m/_m$) niż sosna włodzimierska (56 $^m/_m$).

Prócz tych cech sosna wołogodzka ujawnia szczególną właściwość zmieniania koloru igieł na zimę — na czas całego spoczynku zimowego — z koloru ciemno-zielonego na blado-zielony z rdzawym odcieniem. Na wiosnę przyjmuje napowrót swój kolor normalny. Stoi to zapewne w związku ze zbyt wysokiem natężeniem insolacji w zimie w nowem siedlisku, z którem się nie spotyka w swojem siedlisku rodzinnem Sosna wołogodzka jest więc przystosowaną i do odmiennych stopni insolacji w zimie, co ją zmusza w nowem siedlisku do przegrupowania chloroplastów na zimę. Stwierdzenie to dowodzi, że przystosowania, wytworzone pod wpływem działania światła, dziedziczą się.

Właściwości fizjologiczne, wytworzone pod wpływem czynników klimatycznych, dziedziczą się i zachowują się w ciągu długich lat.

W zależności od odmiennego ustroju okapu koron u obu tych odmian sosny różni się też i rodzaj pokrycia gleby pod nim. Gdy u sosny wołogodzkiej pokrycie gleby tworzy gęstą ruń o odrębnem złożeniu botanicznem, u sosny włodzimierskiej pokrycie roślinne jest skąpe i nikłe. Stoi to poniekąd w sprzeczności z pełniejszem stopniem zadrzewienia u pierwszej odmiany, ale tłomaczy się dostatecznie obrzednioścą i słabem rozwinięciem koron, przez co do gleby dostaje się więcej światła, co umożliwia bogatszy rozwój roślinności przyziemnej.

Uznać więc należy twierdzenie Wojejkowa, że drzewa pochodzące z siedlisk nie bardzo nawet oddalonych od siebie, mogą wykazywać zupełnie odmienne cechy biologiczne.

W Austrji szczegółowe badania nad stałością cech odmian klimatycznych u świerka, sosny i modrzewia bada prof. Cieslar na stacjach doświadczalnych w Mariabrunn i na Hasenkogl. Pierwsza położona na 227 m. nad poziomem morza, druga leży na wzniesieniu 1380 m.

Na obu tych stacjach wysadził Cieslar w r. 1896 siewki świerka pochodzące z nasion z różnych siedlisk z różnych wysokości nad poziomem morza — mianowicie: z nasion z pasma górskiego Jesionik (Altvater) w Sudetach z wysokości 500 i 1400 m., ze Szwecji z Medelpad z pod 60° 24' północnej szerokości geograficznej, z Predazzo w południowym Tyrolu ze wzniesienia 1650 m., z Eisenkoppel w Karyntji ze wzniesienia 570 i 1500 m., z Edling ze wzniesienia 325 m. Nasiona te otrzymywał z dostarczonych mu szyszek, które sam bardzo starannie wyłuszczał. Szyszki same nie wykazywały znaczących różnic między sobą. Z 65 przysłanych Cieslarowi prób szyszek

45 wykazywało typowe znamiona świerka pospolitego. Część szyszek z wyższych położeń górskich wykazywała pewne podobieństwo do szyszek z siedliska północnego. Po wysiewie nasion i wyprowadzeniu młodnika okazały się wyraźne różnice międza roślinami nawet z podobnych siedlisk.

Na stacji w Mariabrunn odmiany górskie wykazały wzrost wolny, krótsze o połowę igły niż u świerka miejscowego, górskie natomiast rozwijały silniej system korzeniowy. Na Hasenkogl'u różnice te już były mniejsze, natomiast odmiany nizinne rosły słabiej niż górskie. I tak na Hasenkogl'u gdy odmiany górskie miały pędy długości 38 m/m, nizinne miały tylko 32 m/m — w Mariabrunn zaś te same odmiany miały długość pędów — górskie 47 m/m, nizinne 69 m/m. Odmiany górskie w Mariabrunn ulegały silniej głuszeniu przez trawy.

Po 12 latach ogólny wzrost wynosił średnio:

| Pochodzenie nasienia | Stacja w Mariabrunn 227 m. nad poz. morz. | Stacja na Hasenkogl'u 1380 m. nad poz. morz. |
|---|---|---|
| Świerk ze wzniesienia 510 m. | 110—121 cm. | 35,5 cm. |
| „ „ „ 1140 „ | 58—59 „ | 29 „ |
| „ „ „ 1650 „ | — | 52 „ |
| „ , Szwecji | 46 cm. | 29 „ |

W uprawach w rewirze Loimannshager położonym 420 m. nad poziomem morza, świerki z nasion z położeń górskich okazały uderzająco słaby wzrost — i tak gdy świerk miejscowy i inne świerki z dolin miały wzrost 110—140 cm., to świerki górskie miały tylko 50—70 cm.

Już sam pokrój świerka nizinnego jest różny niż świerka górskiego. Górski jest niski, krzaczaty, mocno gałęzisty — nizinny smukły ze znacznie słabszem ugałęzieniem. Różnice w ugałęzieniu i ulistnieniu zestawił Cieslar w liczbach stosunkowych wagi igieł do wagi drewna strzały i gałęzi. Okazuje się, że stosunek ten u świerka górskiego mniejszy niż u nizinnego i wyraża się w liczbach dla górskiego jak 54 : 46, dla nizinnego jak 38 : 62 czyli na 1 gr. liści u świerka górskiego przypada mniej masy drzewnej. Stąd też i wniosek, że sprawność asymilacyjna świerka górskiego mniejsza niż świerka nizinnego. Stwierdzenie to pokrywa się zupełnie ze stwierdzeniem Nesterowa i dla sosny zależnie od tego czy pochodzi z dzielnic północnych czy centralnych Rosji. U świerka górskiego wegetacja roczna budzi się wprawdzie wcześniej, ale wcześniej ustaje w jesieni. W związku z szybszym wzrostem świerk nizinny prędzej dochodzi do zwarcia przez co nie tyle cierpi przez głuszenie trawami. Gdy świerk nizinny dochodził do zwarcia już w 8 roku, to górski nie wcześniej niż w 14. Świerk górski

wskutek wcześniejszego budzenia się wegetacji niż u nizinnego cierpi nierównie bardziej od późnych przymrozków. Natomiast świerk nizinny w górskich położeniach okazuje wyraźnie słabszą wegetację niż świerk górski; gdy w uprawach ubytek świerka górskiego nie przekraczał 21%, to nizinny miał 43%. Pokrój zachowuje świerk nizinny i w górskiem położeniu prawie nie zmieniony, ale ulistnienie ma bardziej obrzednie z uderzająco nikłym kolorem zieleni, silnie też cierpi od okiści.

Świerk ze Szwecji i Finlandji na Hasonkogl'u w pokroju i w rocznych przejawach wegetacyjnych był podobny do świerka górskiego, wykazywał jednak znacznie słabszy wzrost.

Opierając się na tych stwierdzeniach Cieslar uznaje świerk górski i nizinny za dwie odrębne odmiany klimatyczne. Również i świerk z północy stanowi odrębną odmianę klimatyczną.

U świerka nizinnego w granicach jego zasięgu w środkowej Europie Purkyne wyprowadza dwie odmiany Picca excelsa var. chlorocazpa i Picca exelsa var. orythrocazpa.

Co do badań świerku co do różnic przebiegu i siły wegetacji w danem siedlisku u różnych odmian klimatycznych, obserwacje mogą dać pożądane wyniki w krótszym czasie niż u sosny, gdyż istnieje możliwość prowadzenia badań w różnych warunkach klimatycznych nawet na jednej stacji, zależnie od rozmieszczenia pól doświadczalnych na różnych wzniesieniach nad poziomem morza. Z tego też skorzystał Cieslar w przeprowadzeniu swoich badań co do odmiennych właściwości świerka górskiego i nizinnego.

Drzewostany świerkowe wyprowadzone z nasion górskiego pochodzenie wykazują w siedliskach nizinnych znacznie słabszy wzrost niż drzewostany z nasion miejscowych. Dowodzi to, że nabyte właściwości i cechy biologiczne dziedziczą się. Ten sam objaw obserwuje się też u odmian północnych przeniesionych do łagodniejszych siedlisk południowych.

Jeśli przeniesiemy odmianę nizinną w siedlisko górskie, to ujawni ona wprawdzie żywszy wzrost sobie właściwy, niemniej jednak odmienne warunki klimatyczne utrudniają jej pełny rozwój wegetacyjny, wskutek czego ogólny rozwój jest znacznie niższy niż w siedlisku rodzinnem. W nowych warunkach maleje też znacznie odporność i zdolność utrzymania się, tak, że mała część generacji dożywa do wieku pełnej dojrzałości. Tyczy się to obu odmian — przeniesione do siedliska odmiennego, nawet przyjaźniejszego, jak u świerka górskiego przeniesionego w niziny — nie są wstanie rozwijać wegetacji normalnej i zostają w tyle za odmianą miejscową.

Drzewa więc pod wpływem czynników klimatycznych wytwarzają odrębne odmiany klimatyczne z zaznaczającemi się różnicami w pokroju i przejawach fizjologicznych.

Odrębności te ujawniają się już w morfologicznych i fizjologicznych własnościach nasion (ciężąr, dorodność, barwa, siła i zdolność kiełkowania, długość okresu odlegania). Ciekawe są stwierdzenia Cieslara i Englera co do różnic w ciężarze nasion świerku zależnie od wzrastania drzew na różnem wzniesieniu nad poziomem morza.

Wyniki te podaje tabela poniższa:

| Oznaczenie siedliska | Wzniesienie nad poziom morza m. | Engler | Cieslar |
|---|---|---|---|
| | | waga 1000 ziarn gramów | |
| Alpy — Tyrol południowy | 1585 | — | 4,27 |
| „ „ „ | 1753 | — | 5 36 |
| „ Kärnten południe | 1650 | — | 6,77 |
| „ „ „ | 1600 | — | 7,67 |
| „ Tyrol północny | 1300 | — | 8,42 |
| „ „ „ | 1900 | — | 9,82 |
| „ „ południowy | 1100 | — | 10.83 |
| „ Kärnten południe | 460 | — | 14,25 |
| „ Szwajcarja | 1800 | 5,14 | — |
| „ „ | 1550 | 5,45 | — |
| „ „ | 1000 | 5,70 | — |
| „ „ | 700 | 4,00 | — |
| „ „ | 545 | 7,23 | — |

Przypisując wielkie znaczenie hodowlane wadze nasienia, zaleca Cieslar dla siedlisk Austrji używania nasion, których waga 1000 ziarn nie powinna być mniejszą niż 10 gramów.

Dla siedlisk w Rosji ustala Sobolew$_{60}$ tę wagę na 5 gramów.

O ile różni się waga nasienia świerku z różnych siedlisk w Rosji, wyjaśnia poniższe zestawienie według Sobolewa.

| Oznaczenie siedliska | Położenie geograficzne | | Waga 1000 ziarn |
|---|---|---|---|
| | długość wsch. od Greenwich | szerokość | gramów |
| Gubernja Moskiewska | 37$^0$ | 55$^0$ | 3,15 |
| „ Kazańska | 48$^0$ | 55$^0$ | 4,05 |
| „ Piotrogrodzka | 29$^0$ | 59$^0$ | 4,40 |
| „ „ | 29$^0$ | 59$^0$ | 4,50 |
| „ Kowieńska | 23$^0$ | 56$^0$ | 4,40 |
| „ Pskowska | 29$^0$ | 57$^0$ | 4,45 |
| „ Ołoniecka | 37$^0$ | 62$^0$ | 4,80 |
| „ Witebska | 28$^0$ | 56$^0$ | 4,85 |
| „ Smoleńska | 33$^0$ | 55$^0$ | 4,90 |
| „ Mohilewska | 32$^0$ | 49$^0$ | 5,25 |
| „ Kurlandska | 23$^0$ | 57$^0$ | 5,35 |
| „ Wileńska | 26$^0$ | 54$^0$ | 6,50 |

(Ciąg dalszy nastąpi).

ŁUCJAN STRYCZYŃSKI.

# Sosna na lekkiej glebie.

Z całych kompleksów lasów Wielkopolskich dominujące miejsce zajmują drzewostany sosnowe. Ponieważ sosna jest drzewem o skromnych wymaganiach pod względem gleby, zalesiano nią obszary, nie nadające się pod uprawę rolną, gołaźnie i wrzosowiska. Gdy jednak porównamy te drzewostany z lasami ziem bogatych w różne składniki odżywcze, nie trudno będzie znaleść różnicę nie tylko w uzyskanej masie drzewnej, ale także w wartości technicznej drewna oraz w charakterystyce całego drzewostanu.

Gdy przypatrzymy się najpierw lasom sosnowym, wyrosłym na glebach dobrych i wybierzemy do badania drzewostan w wieku rębności, to przedstawi nam się sosna olbrzymich rozmiarów, potężna, wysoka, z gładką strzałą i wysoko osadzoną koroną. Na dobrych glebach hoduje się sosnę mięszaną z jakiemś drzewem liściastem, jak dąb, buk, grab bądź to w zmieszaniu albo też w charakterze podszytu. Rośnie tam nalot jarzębiny, jaworów, znajdziemy tam też najróżniejsze rośliny leśne, a wszystko to tworzy, obok pięknego obrazu, las o wielkiej wartości. A gleba, stojąc pod ochroną tak rozmaitej roślinności, zasilana bywa przez rozkładające się w próchnicę liście i gałązki, różne zaś systemy korzeniowe, przebiegając ją, wykorzystują jej bogactwa, które w postaci opadłych liści znowu częściowo do ziemi powracają. Obumarłe korzonki gnijąc zostawiają kanaliki, ułatwiające cyrkulację powietrza, utrzymanie dostatecznej wilgoci, a przez umiejętnie przeprowadzane trzebieże umożliwia się tworzenie próchnicy, tego tak bardzo ważnego czynnika, użyźniającego glebę chemicznie i fizycznie.

Co do wartości technicznej samego drewna, to wiemy, że sosna na dobrej glebie tworzy zbyt szerokie słoje, przez co nawet staje się kruchą i mało poszukiwaną, lecz przez utrzymanie należytego zwarcia można temu zapobiec, a w każdym razie zmusić ją do budowania regularnych słoji.

Wejdźmy teraz w las, któremu przeznaczono rosnąć na glebie jałowej, biednej. Daremnie szukamy tam tego przepychu, jaki nam dają lasy ziem bogatych, nie spotkamy tu dębu, buków, grabów, nie ma tam kwiatów i krzewów leśnych, jest tylko sosna niska, nikłych rozmiarów, najczęściej sękata, nieczyszczona i krzywa, chora. Gleba jest pokryta grubą warstwą mchu lub porosła wysokiemi trawami, utrzymującemi stale nadmierną wilgoć, która utrudnia dostęp powietrza do korzonków sosny, nie tworzy się tam próchnica, a gleba, wydając swój pokarm bezpowrotnie, może stać się z czasem zupełnie niezdatną do dalszej produkcji.

W lasach suchych o słabem zwarciu, przerzedzonych pojawia się szybko wrzos, którego opadłe cząstki tworzą kwaśną próchnicę, psującą przez swe właściwości kolloidalne gruzełkowatą strukturę gleby i pozbawiającą tę ostatnią soli i tlenu, potrzebnych do odżywiania się roślin. Masa drzewna sosny nie osięga tej cyfry, jaką otrzymuje się z dobrej gleby, i chociaż materjał mógłby być technicznie dobry, ze względu na równomierną i drobną budowę słoji, jednak nieoczyszczona należycie strzała obdarzona jest licznymi sękami, obniżającymi jej wartość.

Ponieważ takich biednych drzewostanów sosnowych mamy w Wielkopolsce dużo, ważnem naszem zadaniem będzie zająć się bliżej metodą skierowaną do naprawienia gleby, a przez to do hodowania więcej wartościowych drzewostanów sosnowych.

Mam przed sobą pismo niemieckie z roku 1920 „Zeitschrift für Forst und Jagdwesen", w którem hrabia Finck von Finckenstein traktuje o sztucznem nawożeniu gleby leśnej. Wychodząc z założenia, że najważniejszym czynnikiem użyźniającym glebę jest wapno, twierdzi on, że tylko wapnem glebę naprawić można, a ponieważ gleby piaszczyste i jałowe nie posiadają żadnych połączeń wapiennych, przeto byłoby wskazanem dodania glebie wapna. Hrabia Finck von Finckenstein robił w tym przedmiocie doświadczenia w swych lasach na glebie IV i V bonitacji w sośnie około 60 letniej o bardzo słabem zwarciu, mającej zaledwie 15 metrów wysokości. W roku 1918 rozpoczął on badania swoje, dzieląc pewien obszar na równe parcele po 0,45 ha i zasilając je wapnem palonem po 2000 kg. na 1 ha lub pozostawiając bez zasilenia dla stwierdzenia różnicy. Po 6 latach różnica w przyroście powierzchni przekroju była następującą:

W roku 1913 wynosiła powierzchnie 4,99442 $m^2$
w roku 1919 po zasileniu wapnem 6,27707 $m^2$
zatem przyrost po 6 latach na 0,45 ha = 1,28265 $m^2$

natomiast na glebie bez zasilenia wapnem
w roku 1913 wynosiła powierzchnia 4,90928 $m^2$
w roku 1919 „ „ = 5,83484 $m^2$
zatem przyrost po 6 latach na 0,45 ha = 0,92556 $m^2$

Wynika stąd, że dawki wapna zwiększyły przyrost o 0,35909 $m^2$ powierzchni przekroju w 6 latach na obszarze 0,45 ha, na 1 ha więc przypada przyrostu 0,7957 $m^2$, czyli przy wysokości drzewostanu 15 metrów otrzymuje się przez 6 lat więcej masy o 3,9785 $m^3$ a rocznie o 0,66 $m^3$.

Co do gleby, to na wapnowanej powierzchni pojawił się lekki porost traw jak holeus mollis i nardus stricta, a na glebie

niewapnowanej pozostały mchy. W roku 1919 przeprowadził analizę gleby, która wykazała 0,036% więcej wapna na powierzchni wapnowanej, co wskazuje na to, że przez przeciąg 6 lat dość dużo wapna się utrzymało. Przypuszczalnie przyczyniła się do tego roślinność, pobierając wapno z gleby do wytworzenia liści, a oddając je glebie w jesieni z powrotem.

Pan Finck postępuje w swych doświadczeniach jeszcze dalej, sadząc na tej słabej glebie po zasileniu wapnem buk. Jest rzeczą godną zastanowienia, czy buk może rosnąć na takiej glebie i jakie dodatnie znaczenie ma dla gleby i drzewostanu.

W glebie zupełnie zaniedbanej, oddawna istniejącej jako gołaźnie, składniki odżywcze stają się dla roślin nieprzystępne. Korzystny wpływ wywiera dopiero wapno, uruchamiając je, tworząc je rozpuszczalnemi i czynnemi dla roślin. O ile znaną jest teorja, że buk rosnąć może tylko na glebie wapiennej, to choć zgadza się ona zupełnie z tem, że buk dużo wapna potrzebuje dla siebie, nadmienić jeszcze wypada, że wapno jest właśnie tym czynnikiem, który nadaje glebie pulchności i umożliwia bukowi pobieranie jeszcze ważnych dla niego potasu i fosforu, znajdujących się w glebie nieczynnej w formach nieprzyswajalnych dla roślin, i tak potas zostaje uruchomiony z glinokrzemianów, a fosfor z fosforanów żelazowych.

A zatem przez wapnowanie gleby wegetacja buka byłaby umożliwioną i choć nie otrzymalibyśmy pięknych okazów, to jednak buk, jako podszyt, miałby to znaczenie dla gleby, że bogatym opadem swych liści dałby jej dużo czynnego wapna, potasu i fosforu przyswajalnego dla korzonków sosny, a ocieniając swą koroną glebę, utrzymywałby ją w stanie kultury. Nadto buk miałby to znaczenie dla drzewostanu, że ułatwiłby oczyszczanie się strzał sosny, chroniłby ją przed rozsiewającym się pyłkiem szkodliwych grzybów, utrudniłby rozmnażanie się korników, barczatki i sówki, gdyż wiemy, że w mieszanych drzewostanach lub z podszyciem szkodniki te najrzadziej się pojawiają. Nadto buk byłby ważnym czynnikiem hamującym wiatry i pożary.

Tyle o zaprowadzeniu podszytu bukowego i zasilaniu gleby wapnem. Jednakże użycie wapna nie może znaleść w leśnictwie szerszego zastosowania, a doświadczenia pod tym względem mogą być przeprowadzane tylko w ograniczonej mierze. Zatem w hodowli drzewostanów sosnowych na lekkich glebach stosować trzeba inną metodę, która tanim kosztem dałaby nam pożądane rezultaty, a ponieważ w hodowli drzewostanów najważniejszem zagadnieniem są trzebieże, których przeprowadzanie jest oparte na różnych systemach i zasadach, zatem warto zastanowić się, jaka trzebież byłaby na lekkich glebach najstosowniejszą. Ogół leśników mało zdaje sobie sprawę ze znaczenia trzebieży, wie tylko tyle, że w pewnych okresach wycina się pewną ilość drzew,

zostawiając miejsce drugim. Zachodzi jednak pytanie, kiedy wycinać i ile. By odpowiedzieć na pytania te, należy w pierwszym rzędzie wziąć pod uwagę jakość gleby. Zasadniczą rzeczą w trzebieżach jest pozostawianie drzewostanu do okresu najżywszego pędzenia w największem zwarciu dla wypielęgnowania wysokiej, prostej i gładkiej strzały, a okres ten przypada dla sosny mniejwięcej w 25. roku jej życia. Po tym okresie następuje czas, w którym sosna zaczyna okazywać największą energję rozwoju korony i masy; na słabych glebach dzieje się to w 30. roku życia i wówczas też zapotrzebowanie wody i składników odżywczych jest dla sosny największe. Dla tego też starać się trzeba dać sośnie w tym okresie możliwość czerpania jak najwięcej pożywienia i wody. Trzeba się starać utrzymać glebę w możliwie największej wilgoci, a czynić to można tylko przez silniejsze trzebieże, gdyż wówczas cały zapas odżywczy podziela się na mniejszą ilość drzew, które się lepiej odżywiać i przyrastać mogą. Ażeby jednak glebę ochronić przed wysuszeniem, należy przy trzebieniu pozostawić cały zapas chrustu na miejscu, a wyrobić tylko materjał grubszy.

Ułatwia się zatem opadom atmosferycznym dostęp do gleby, gdyż nie wstrzymuje ich gęste sklepienie koron, a utrudnia się wyparowanie, gdyż leżący chrust reguluje ten proces. Ułatwień tych najwięcej wymaga sosna na suchych glebach i w takich to drzewostanach dokładne doświadczenia przeprowadził Dr. Albert Prof. Akademji leśnej w Eberswaldzie, opisując je w piśmie „Zeitschrift für Fort und Jagdwesen" w roku 1915 pod tytułem (w tłumaczeniu) „Niekorzystny wpływ zbyt wielkiej ilości drzew na zawartość wody w suchych glebach sosnowych". Z nagłówka tego już wnioskować można, że Prof. Albert dąży do usunięcia tylu drzew z drzewostanu, ile jest koniecznem, aby umożliwić swobodny rozwój pozostałym, dając im odpowiednią ilość wody, a z nią rozpuszczone składniki mineralne. I rzeczywiście dowiódł on w doświadczeniach swych, że większy procent wody był w drzewostanach przetrzebionych, niż nietrzebionych, a jeszcze korzystniej przedstawiły się rezultaty w tych drzewostanach, gdzie pozostawiono całą masę chrustu. W referacie swym opisuje Prof. Dr. Albert o bardzo dokładnie przeprowadzanych obserwacjach na powierzchni do głębokości 20—40 cm.

Wyniki zestawił w postaci krzywej linji dla drzewostanu nietrzebionego, trzebionego oraz trzebionego z pozostawieniem chrustu, notował dokładnie opady atmosferyczne, a w rezultacie przekonał się, że najbardziej chrust przyczynił się do utrzymania największej wilgoci. Dla lepszej orjentacji niechaj służy niżej podane zestawienie doświadczeń z roku 1912 i 1913.

Drugostronna tabela dokładnie wykazuje różnice zachodzące w wilgotności gleby trzech sposobów gospodarowania. Dalej

| Czas przeprowadzanych doświadczeń | W głębokości cm. | Procent wilgoci w drzewostanach | | |
|---|---|---|---|---|
| | | trzebionych z pokrywą chróstu | trzebionych bez pokrywy | nietrzebionych |
| 1. V. do 15. IX. 1912 | 20 | 8,07 | 7,43 | 6,31 |
| | 40 | 6,71 | 5,83 | 5,09 |
| 1. V. do 15. IX. 1913 | 20 | 6,24 | 6,65 | 4,42 |
| | 40 | 4,87 | 4,34 | 3,63 |

opisuje Prof. Dr. Albert, że chrust także dodatnio wpłynął na glebę, gdyż cienka warstwa mchu, która poprzednio pokrywała glebę, utrzymała się, natomiast tam gdzie chrust usunięto, pojawiły się szkodliwe dla gleby trawy. Oprócz tego chrust, ulegając gniciu, oddaje glebie mineralne składniki i użyźnia ją, zatem służy jako nawóz.

Uwzględniając zatem wszelkie dodatnie strony tej metody, sądzić należy, iż powinna ona znaleść zastosowanie w hodowli lasu i cieszyć się powodzeniem. Chociaż autor nic nie wspomina w jakim stopniu trzebić należy, to jasną jest rzeczą, że trzebież przeprowadzona musi być tak, by nie wkroczyć w dziedzinę prześwietleń, które różnią się tem od trzebieży, że zwarcie już na zawsze się przerywa i które zastosowanie mieć mogą tylko w starszych drzewostanach i tylko na glebie bardzo dobrej.









# LAS GADA...

Wiecie, co to dumanie?

A wiecie, gdzie dumać najlepiej?

Gdyby jaki tyran duszy ludzkiej chciał wyrwać z serc i myśli wszystko marzenie, wszystką tęsknicę, gdyby chciał wzbronić wszelkiego rojenia, wszelkiej zadumy, musiałby przedewszystkiem wyciąć, wytrzebić, wykarczować wszystkie drzewa, od wierzby nadrzecznej do białowieskiej barci!

I dopiero byłoby w duszach i na świecie głucho, bardziej głucho, niż bez ptasząt śpiewania, bardziej smutno, niż bez słońca, gorzej ciemnicy! i tak strasznie ciężko, jak kiedy się ostatnią łzę wypłacze! Byłoby jak wieczyste milczenie.

Bo nic w przyrodzie tak z człowiekiem i do człowieka w samotności, w trosce, w bólu zagadać nie potrafi, jak pierwsza lepsza drzewina, jak pierwszy lepszy borek, nic tak nie zagra, do duszy, do serca, jak te harfy zielone!

A jeszcze u nas, na naszej ziemi!

Hej! hej! posłuchać jeno tej mowy, tego grania... Co drzewko, ma swoją nutę! swój ton! swoje zawodzenie! swą śpiewkę, zawodzenie...

Od onej lipy czarnoleskiej poczynając, od onego dębu gaduły, co kozackiemu wieszczowi śpiewał, do grusz polnych, co „za stodołą, za Maćkową rozsiadły się miedzą płową“, ile to gadek, baśni, powiadań!

A sosny z „mentalikiem“? a wierzba, „w której dziwna tkwi siła“! a brzózki! a choćby „chłop z pradziada“, jałowiec! A cóż dopiero las, bór, co Adamowe wieszczby kołysał? Hej!

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Powiał w młodym maju wiaterek od pola, uderzył o ciemną ścianę drzew borowych, rozbudził, niby pogłowie ludzkie na procesji . . .

Las gada . . . A każde drzewo po swojemu, niby inaczej, a wszystkie razem zajednako.

I leci muzyka do serc ludzkich, jeno słuchać duszą! Każde drzewo mówi, każde inaczej, a wszystkie razem zajednako. Którego najmilej posłuchać — niewiadomo.

Na skraju lasu sosna staruszka. Obrazik Częstochowskiej na niej niby relikwiarz na piersiach matrony. I sama, jak matrona, spokojna, dumna, wiatr nią nie robi, jeno czasem konary szerzej rozchyli; jakby chciała objąć i przytulić wszystko dokoła.

Zda się nie mówi nic, ale przyłóż ucho do pnia starego . . . Gra coś, dziwnie gra, jakby z duszy, jakby pod popękaną korą serce biło.

Gra... gdzie nie słuchać, gra . .. wszędzie. Nie jedną gałązką, nie odziemkiem, nie igliwiem tylko. Cała sosna — jak harfa! Pień, odziemiek, konary, szyszki, igliwie, nawet te krople żywicy, co, niby łzy, po pomarszonej korze spływają, wszystko wraz jednym głosem woła. To smutnie, żałośnie, to znów jakby akordem wesela. A sosna stoi, nieporuszona, dumna — wielka pani! Wszystko w niej wielkie: i boleść i radość, i smutki, i nadzieje. I wszystko w duszy na wewnątrz, nie dla obcego oka i ucha.

Wszystko w sobie, i dla siebie i swoich.

Obok brzózka. Rzpuściła warkocze, „niby wieśniaczka, niby matka, płacząca syna“ ... Bije od niej żałość straszna, ale już nie tak potężna spokojem.

Są nawet wesołe, bardzo wesołe brzózki, nikiej tanecznice! Tylko im zagrać od ucha! to, „nikiej dziewka, świat jej karczma, wiater śpiewka, biała kora, kiej kosula, rozmamała się i ... hula!“

U takiej i o łzy, i o wesele łatwo, podobnie jak u osiki. I w jej poszumie żałość jest, i smutek, ale jakby na pokaz. Trzęsie się to każdym listkiem zosobna, byle wiaterek ruszył, za-

wodzi, niby wdowa po stracie pierwszego, ale już jej się za drugim cni, i radaby płakać nie po jednym tylko. Byle się trafił i sekundo, i tertio voto: zapłacze.

A oto świerk-orator. Wyrósł nad tłum słuchaczy i organ donośny ma i gest zamaszysty. Powiał wiatr. On machnął zieloną kiścią, niby ręką, drugą wziął się pod boki. Gada i gada... a wywija i wywija... Czasem z czuba i zielonej czapki uchyli i gada, gada mądrze: o zieloności, o nadziei.

Niejedno pamięta, bo już ze sto lat na świat ten ze swego uroczyska patrzy, to go posłuchać warto. Nagle i on urwał oracyę. Zamilkł, bo tam, od puszczy głębokiej, powiało jeszcze silniej, doleciał jakby rapsod rycerski z bardonu wieszcza... To dąb zagadał.

I mówi długo, słuchany w ciszy, jak dziad przez prawnuki. Mówił, choć wicher wył coraz silniej... Mówił o latach przeżytych, przetrwanych.

I słuchały go w zamodleniu wszystkie drzewa, od płochej osiki do wyniosłej sosny, od krępego grabczaka do wiotkiej wierzby nad strugą.

A tam na pustoci, na trzebieży, gdzie wicher dął zwałami piasku i kurzawą, stanęły chłopy-jałowce zwartym szeregiem i zasłaniały zielną piersią las gadający, aby zły wiatr nie zgłuszył rapsodu. Taka im już dola...

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Warto posłuchać czasem tego drzew gadania. Nastroi duszę niezgorzej dobrego słowa dobrych ludzi.

(Wieś Ilustrowana).

---

# Komunikaty.

## PROTOKÓŁ

zebrania Koła Lokalnego Jachcice Związku Leśników w Bydgoszczy dnia 1. maja 1924. r.

Porządek obrad:

1. Zagajenie,
2. Przeczytanie protokółu,
3. Sprawozdanie delegatów wysłanych na Zjazd do Warszawy,
4. Wolne wnioski,
5. Referaty,
6. Dyskusja,
7. Zakończenie.

Obecnych 26 członków. Prezes p. Sielużycki po zagajeniu i odczytaniu protokółu zdaje relację ze zjazdu delegatów w Warszawie zwołanego dnia 27. kwietnia rb. w sprawie uprzemysło-

wienia lasów państw., informując zebranych o stanie w jakim, obecnie sprawa reorganizacji zarządu lasów państw. się znajduje, oraz o uchwale powziętej większością głosów uznającej uprzemysłowienie lasów. Nadleśniczy p. Brablec oraz inni obecni uważają że uprzemysłowienie lasów państwowych jest niemożliwe, i proponują w tej sprawie zwołać natychmiast zjazd delegatów z całej b. Dzieln. Prusk. celem uchwalenia rezolucji opozycyjnej, na co zebrani się godzą. Z koła Lokalnego uchwalono wysłać dwuch delegatów i to pp. Przedpełskiego i Juszczyńskiego.

Następnie p. Prezes zaznacza, że postępowanie p. Bensdorffa, sekretarza nadl. Bartodzieje, który jest członkiem koła a na zebrania nie przychodzi i składek płacić się wzbrania, jest karygodne, wobec czego stawia wniosek, stworzenia sądu honorowego, który stwierdzać powinien przyczyny nieprzybycia członków na zebrania. Wniosek przyjęto i wybrano jako członków sądu honorowego pp. Przybyłowicza, Kolańczyka i Ciżmowskiego, jako zastępców pp. Ostojskiego i Kowalskiego.

Jako członków nadzwyczajnych czyli honorowych przyjęto do koła pp. Nieciejowskiego i Balaweldera za opłaceniem składek miesięcznych bez prawa jednak figurowania na liście Związku Okręgowego. Następują krótkie referaty pp. Podłuckiego, Ciżmowskiego, Piaseckiego i Kowalskiego, po których wywiązuje się żywa dyskusja. Na następne zbranie zgłaszają się z referatami: pp. Kopczyński, Juszczyński, Cielewicz i Zatten.

Po zaznaczeniu, iż leśnicy w pochodzie uroczystym w dniu 3. maja rb. udziału nie wezmą, Prezes zebranie solwuje.

Prezes — Sekretarz
L. Sielużycki — Kukułczanka

---

## KURSY RYBACKIE W BYDGOSZCZY

**w czasie od 1-go do 13-go lipca 1924 r.**

Pracownia Rybacka Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy urządza w Bydgoszczy w okresie od 1-go do 13-go lipca 1924 r. kursy rybackie z następującym programem:

1) „Fizjografja rybacka ziem polskich“ — 1 godz. — W. Kulmatycki, Kierownik Pracowni Rybackiej P. N. I. R. w Bydgoszczy.
2) „Elementy hydrobiologji“ — 3 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
3) „Mikrofauna wód“ — 2 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
4) „Mikroflora wód“ — 1 godz. — Dr. W. Kulesza, asystent Uniwersytetu w Poznaniu.
5) „Chemja wód słodkich“ — 1 godz. — Inż. J. Gabański, asystent-chemik Pracowni Rybackiej P. N. I. R. w Bydgoszczy.

6) „Najprostsze metody badania chemicznego wód“ — 2 godz. — Inż. J. Gabański.
7) „Morfologja, anatomja i systematyka ryb słodkowodnych“ — 3 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
8) „Biologja i fizjologja ryb“ — 3 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
9) „Encyklopedja hodowli karpia“ — 4 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
10) „Zywienie karpi“ — Dr. Z. Leyko, kierownik działu P. N. I. R. w Bydgoszczy.
11) „Nawożenie stawów“ — 2 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
12) „Encyklopedja hodowli ryb pstrągowatych“ — 3 godziny — W. Kulmatycki.
13) Żywienie pstrągów“ — 1 godz. — Dr. Z. Leyko.
14) „Budowa stawów“ — 3 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
15) „Elementy gospodarstwa jeziorowego i rzecznego“ — 3 godz. — Dr. E. Schechtel, profesor rybactwa Uniwersytetu w Poznaniu.
16) „Zagospodarowanie potoków pstrągiem“ — 1 godzina — Prof. Dr. E. Schechtel.
17) „Rak i jego hodowla“ — 1 godz. — Prof. Dr. E. Schechtel.
18) „Narzędzia rybackie i metody odłowów“ — 3 godziny — Prof. Dr. Schechtel.
19) „Szkodniki ryb“ — 1 godz. — Prof. Dr. E. Schechtel.
20) „Zanieczyszczenie wód rybnych“ — 2 godz. — Prof. Dr. E. Schechtel.
21) „Metody biologiczne w rybactwie“ — 2 godz. — Prof. Dr. E. Schechtel.
22) „Choroby ryb“ — 4 godz. — prelegent będzie później oznaczony.
23) „Transport ryb“ — 2 godz. — J. Błażejowski, inspektor rybacki w Bydgoszczy.
24) „Prowadzenie księgowości rybackiej“ — 1 godz. — J. Błażejowski.
25) „Kontrakty rybackie“ — 1 godz. — J. Błażejowski.
26) „Ustawy rybackie: pruska i galicyjska“ — 1 godz. — J. Błażejowski.
27) „Ochrona przyrody a rybactwo“ — 1 godz. — Dr. W. Kulesza.
28) „Demonstracja najważniejszych elementów makroflory i makrofauny wodnej“ — 2 godz. — prelegent będzie później oznaczony.

**Wycieczki:**

1) 2 dniowa wycieczka do Kórnika i na jeziora tamtejsze, gdzie p. L. Dreczkowski — prezes T-wa Ryb. na Woj. Po-

znańskie — zademonstruje najważniejsze narzędzia połowów i metody odłowów.

2) ½ dniowa wycieczka na jezioro Jezuickie celem zaznajomienia się z metodami badań jeziora i ważniejszymi elementami makroflory.

3) ½ dniowa wycieczka do Koronowa i Smukały celem zwiedzenia przepławek rybnych.

4) ½ dniowa wycieczka statkiem do Brdyujścia i Czerska celem zwiedzenia szluz i przepławek.

5) Zwiedzenie gospodarstwa na Wilczaku, szluz i przepławki rybnej w Bydgoszczy.

6) Zwiedzenie wylęgarni P. N. I. R.

Kursy będą się odbywały w sali wykładowej Państwowego Naukowego Instytutu Rolniczego w Bydgoszczy, ul. Zacisze 8 I p.

Opłata za kurs wynosi 15 złp. Członkowie towarzystw rybackich i rolniczych płacą 10 złp. Urzędnicy państwowi, samorządowi i młodzież studjująca są zwolnieni od opłat. Pozatem **każdy** z uczestników musi pokryć koszty wycieczek.

Zgłoszenia na kurs należy nadsyłać (łącznie z opłatą) do dnia 20-go czerwca 1924 r. do Pracowni Rybackiej P. N I. R. Bydgoszcz — Zacisze 8 - I p.

Dla młodzieży zamieszkałej poza Bydgoszczą, a studjującej rolnictwo, leśnictwo lub nauki przyrodnicze w zakładach o typie uniwersyteckim lub średnim, jest utworzone 10 miejsc stypendyjnych po 35 złp. Ubiegający się o powyższe stypendyjne miejsca muszą złożyć **podania** do Pracowni Rybackiej P. N. I. R. w terminie do 15-go czerwca 1924 r. Podania muszą być poparte przez władze przełożone danego zakładu naukowego.

Dla młodzieży studjującej zapewnione są bezpłatne noclegi systemem koszarowym.

**Kierownik Pracowni Rybackiej P. N. I. R.**
W. Kulmatycki.

---

## Sprawozdanie z dotychczasowej działalności Koła Wrzesińskiego Związku Zaw. Leśników Polskich.

Koło Wrzesińskie założone zostało w dniu 23-go września 1923 roku na zebraniu konstytucyjnem we Wrześni, w którem wzięli udział leśnicy lasów państwowych skorzęcińskich i czeszewskich tudzież lasów prywatnych miłosławskich, czerniejewskich, niechanowskich i lasów miejskich gnieźnieńskich. Na zebraniu tem zapisało się do Koła 50 leśników.

Do zarządu Koła powołało zebranie kolegów: nadleśniczego Hipolita Przyłęckiego z Skorzęcina, na przewodniczącego,

leśniczego Mieczysława Zaborskiego z Radłowa leśnego na sekretarza, leśniczego Leona Kobierzyńskiego z Raszewa leśnego na skarbnika, wszystkich z państwowego nadleśnictwa Skorzęcin, dla łatwiejszego komunikowania się członków zarządu między sobą.

Zebrania swe postanowiło Koło urządzać naprzemian we Wrześni i w Gnieźnie, by umożliwić członkom jak najczętszy w nich udział, albowiem niektóre lasy mają bardzo niedogodną komunikację. Dotąd odbyły się 4 zebrania, na których wygłosili referaty kol. inżynier Błachowski z Czerniejewa o sówce chojnówce, kol. Burchaciński z Wrześni o anatomicznej budowie roślin, kol. Przyłęcki z Skorzęcina jeden z zapowiedzianych 3 referatów z gleboznawstwa i kol. Budniak z Czeszewa o wyszkoleniu praktykantów leśnych. Ostatni referat postanowiło zebranie ogłosić drukiem. Poza wygłoszonemi referatami rozpatrywano na zebraniach rozmaite kwestje, dotyczące samego Koła jak i lasów wogóle, mianowicie sposób płacenia i ściągania z członków składek miesięcznych, kary za nieusprawiedliwione uchylanie się od zebrań Koła, naznaczając za pierwszą nieobecność 1 złoty, za drugą 2 złote, a za trzecią — wydalenie z Koła; stworzenie przy Kole funduszu zapomogowego dla członków Koła potrzebujących pomocy, kwestję pojawienia się masowego w nadleśnictwie Czeszewie w lesie lenia ogrodowego i w lasach czerniejewskich zauważonego komara sosnowego (Cecidomyia brachyntera), niszczącego masowo igliwie sosny; kwestję opieszałego załatwiania przez sądy spraw karnych leśnych tudzież niewłaściwe zachowywanie się policji państwowej przy śledzeniu przestępstw leśnych, przy czem okazało się, że przepisy ustawy o policji państwowej są sprzeczne z obowiązującą jeszcze pruską procedurą karną, co powoduje zatargi między policją państwową a strażą leśną; kwestję zbyt obfitego wydawania kart łowieckich przez starostwa osobom nie mającym nic wspólnego z prawidłowem łowiectwem; kwestję zaopatrzenia członków Koła w legitymacje członkowskie, mogące służyć zarazem jako kwitarjusz wpłaconych składek. Koło postanowiło ograniczać się tylko do zebrań, lecz uchwaliło urządzać w porach roku, od prac leśnych wolniejszych, wycieczki do lasów. Pierwsza taka wycieczka odbędzie się dnia 25-go maja do lasów miejskich gnieźnieńskich.

Sekretarz
Zaborski.

Przewodniczący
Przyłęcki.

Nadleśnictwo Skorzęcin 18. 5. 24.
p. Witkowo.

# Różne.

## Dotychczasowy przebieg klęski, spowodowanej przez sówkę chojnówkę w nadleśnictwach północno-zachodnich Województwa Poznańskiego.

Sówka chojnówka wystąpiła w większych rozmiarach poraz pierwszy w roku 1922, jednakże nie we wszystkich drzewostanach. Nigdzie też nie zauważono żeru zupełnego.

Próbne zbieranie owadów w grudniu 1922 r. wykazało na tej samej przestrzeni poważny wzrost poczwarek (26.332) w stosunku do 1921 roku (1.687). Z rezultatu poszukiwań nie można było przewidzieć klęski, jaka nastąpiła w roku 1923.

Bardzo wcześnie, bo już w końcu marca i w kwietniu 1923 r. pojawiły się motyle sówki chojnówki w zastraszającej ilości, jednakże ciągłe zimna oraz deszcze w kwietniu i maju pozwalały mieć nadzieję, że część motyli przed zniesieniem jajek zginie, młode zaś gąsienice z powodu zimna mocno ucierpią. Tymczasem w czerwcu można było zauważyć w drzewostanach od 20 lat począwszy pędy majowe zniszczone i częstokroć suche. Przy bliższem badaniu okazało się, że pędy majowe są zupełnie zniszczone przez gąsienice sówki chojnówki, które w bardzo wielkich ilościach żerowały już na pędach zeszłorocznych.

W drzewostanach zarażonych przez sówkę było gąsienic tak wiele, że kał spadający z koron drzew sprawiał wrażenie deszczu. Wszędzie też widzieć było można gąsienice: na pniach drzew, na ściółce, a nawet na drogach. Po zupełnem ogołoceniu drzew ze szpilek zdążały gąsienice na nowy żer do drzewostanów nieobjętych tą plagą, a mianowicie do młodników i kultur, które ochroniono jednakże przed zniszczeniem, okopując rowkami izolacyjnemi, gdzie tysiącami ginęły. W braku sosny żerowały gąsienice na brzozie, jałowcu i świerku.

Często spotykano w niektórych drzewostanach gąsienice zarażone grzybem, które po pewnym czasie zaczęły ginąć całemi masami. Również pojawiła się większa ilość muchówek i błonkówek. Jak prof. Sitowski w odbitce z „Roczników Nauk Przyrodniczych" tom X. pod tyt. „Strzygonia chojnówka" zaznacza, było poczwarek zakażonych gąsienicznikami na ogół 8%, larwą worecznicy łuskowatej 10—20%.

Przestrzeń objęta zarazą przez sówkę wynosiła w roku 1923 w 8 nadleśnictwach Dyrekcji Poznańskiej ca. 30.000 ha. Najwięcej ucierpiały drzewostany od 20—60 lat, gdzie nastąpił żer zupełny, mniej zniszczone są starsze drzewostany, w tych 60% drzew jest zupełnie z szpilek ogołocony, 40% zaś mocno prześwietlony.

Przy próbnem zbieraniu szkodników jesienią 1923 r. znaleziono mniejszą ilość poczwarek sówki w drzewostanach poprzednio zupełnie lub częściowo pozbawionych szpilek, za to tem większą ilość poczwarek w drzewostanach jeszcze zielonych, a mianowicie w zagajnikach

Z powodu bardzo mroźnej zimy nastąpiła rójka dopiero w końcu kwietnia i w pierwszej połowie maja 1924 r. Motyle wystąpiły w większych ilościach w drzewostanach częściowo zielonych, a przedewszystkiem w zagajnikach od 5 lat. Po dokładnem zbadaniu okazało się, że jajka sówki chojnówki były na szpilkach we wszystkich drzewostanach, gdzie tylko się znajdowały drzewa choć trochę zielone. Najwięcej ich zaś było w starszych zagajnikach. W drugiej połowie maja wyszły gąsienice z jaj zupełnie normalne i zdrowe i zaczęły niszczyć po pewnym czasie pędy majowe; spadające zaś z drzew gąsienice napadały pobliskie kultury, które chroniono, jak w roku ubiegłym, przez izolowanie rowkami.

Gąsienice sówki chojnówki nietylko zjadają szpilki pędów majowych, ale obgryzają sam pęd, który w następstwie usycha, przez co niszczą się zacządki przyszłych pędów. Tylko silniejsze wymieranie gąsienic podczas żeru może zapobiec klęsce ostatecznej.

W tym roku obserwować można znacznie większą ilość muchówek i tachin. Niestety osłabią one tylko żer gąsienic, które zarażone giną przeważnie dopiero krótko przed przepoczwarzeniem się, lub jako poczwarki. Niewątpliwie w tym roku grzybki wystąpią w większych ilościach, należy też oczekiwać, że w roku przyszłym muchówki, gąsieniczniki oraz grzybki zlikwidują zarazę.

Bardzo pomocne przy zwalczaniu sówki chojnówki okazały się mrówki. Wszędzie bowiem tam, gdzie się znajdują mrowiska w większej ilości w drzewostanach, pozostały drzewa całemi kępami zielone i mało uszkodzone.

Spustoszenie spowodowane przez sówkę jest zupełne. Ocalałe drzewostany w roku 1923 padną ofiarą w tym roku; w zagajeniach, które mało ucierpiały w roku ubiegłym, nastąpi w tym roku żer częściowy, a częstokroć żer zupełny.

Prognoza jest na ogół niekorzystna. W tym względzie są zdania podzielone. Starsza literatura leśna zaleca przy zupełnem ogołoceniu drzew ze szpilek wielką ostrożność przy wyrębach, gdyż utrzymuje, że nawet drzewostany takie mogą się odmłodnić. Rhumbler zaś twierdzi w najnowszem wydaniu Nüsslina „Forstinsektenkunde" 1922 r., że drzewostany, gdzie nastąpił żer zupełny, giną beznadziejnie, drzewa zaś częściowo szpilek pozbawione mogą się odmłodzić, jeśli pozostanie nienaruszona pewna ilość pędów. Rzeczywistość przemawia za zdaniem Rhumblera i wykazuje, że drzewostany zupełnie ogołocone ze szpilek giną, nie mogąc utworzyć pędów majowych. Drzewa te

są jeszcze obecnie zdrowe, lecz zaczynają od wierzchołka powoli zamierać. Wszędzie tam, gdzie choć mały procent szpilek pozostał, starają się drzewa utrzymać przy życiu przez tworzenie nowych pędów. Wysiłki te mogą być skuteczne tylko wówczas, gdy pędów będzie dostateczna ilość. Na ogół jednakże nowych pędów jest mało, a te, które są, zostaną prawdopodobnie zniszczone przez sówkę.

W kilku drzewostanach pojawił się już kornik, lecz w niewielkich ilościach. Ze względu na rozmnożenie się tego szkodnika oraz ze względu na techniczną wartość drewna, obniżającą się po uschnięciu drzew, stojących na pniu, należałoby przystąpić jak najspieszniej do wyrębu wszystkich tych drzew, które są pozbawione szpilek i przeznaczone na wymarcie. Im wcześniej to nastąpi, tem więcej uratujemy wartościowego drewna.

Na ogół nie zdajemy sobie sprawy, jak ogromne spustoszenie poczyniła sówka chojnówka w naszych lasach. Jest to bezsprzecznie największa klęska, jaką notuje literatura leśna, a dla naszych lasów jest to cios bardzo bolesny.

Potrzeba będzie dziesiątek lat mozolnej pracy i ogromnych nakładów, by lasy nasze na nowo zalesić i doprowadzić do takiego rozkwitu, w jakim się znajdowały przed inwazją.

T. L.

---

## Nowy szkodnik.

Państwowy Instytut Naukowo-Rolniczy w Bydgoszczy stwierdził pojawienie się grzybka na nasionach sosny i świerku, otrzymanych z nadleśnictwa Leszna celem ocenienia siły kiełkowania. Grzybek ten należy do grupy kustrzebek (Perizeae) i obniżył siłę kiełkowania po 42 dniach u sosny do 46%, u świerka do 38%. Faktycznie było w szkółkach kiełkowanie sosny i świerka w tym roku słabe, chociaż później ożywiło się, tak że obecnie stan zasiewów jest z małymi wyjątkami zadawalający.

Na zapytanie o bliższe szczegóły z życia i znaczenia tego grzybka, Państwowy Instytut Naukowy udzielił mi chwilowo szczupłych tylko informacji. Nowy ten grzybek nie jest jeszcze szczegółowo zbadany, nastąpi to jednak w najbiższym czasie. Należy zwracać uwagę na sposób obchodzenia się z szyszkami przy zbieraniu, które nie powinny być w zetknięciu przez dłuższy czas z wilgotnym gruntem leśnym.

Dla nas leśników, a przedewszystkiem dla tych, którzy również w swych lasach odczuwają świadomie pojawienia się tego grzybka, otwiera się nowe pole do obserwacji nad dalszymi wpływami tego szkodnika na rozwój siewek sosnowych i świerkowych może w najbliższym już czasie, a może w późniejszym

dopiero wieku. Szczegół ten niewątpliwie zachęci do udzielenia wiadomości o swych spostrzeżeniach na łamach niniejszego pisma.

Ł. Stryczyński.

---

## Do naszych myśliwych.

Jak się okazuje, ubiegła zima wpłynęła bardzo ujemnie na rozwój naszego zwierzostanu, przedewszystkiem zaś na sarny. Mimo wielkiej opieki, którą były otoczone, dostatecznej paszy i spokoju, stosunkowo dość duży procent sarn wyginął. Młode kozły mają parostki nie wykształcone, starsze zaś wysokie, lecz cienkie, bez uperlenia.

Dziś jeszcze spotyka się słabe szóstaki z niewytartymi parostkami i siwej sukni, co dowodzi chorobliwego ich stanu, spowodowanego ciężko przeżytą zimą.

Wobec tego zwracam się do wszystkich myśliwych-hodowców z apelem, by w bieżącym sezonie ochraniali zwierzynę, pozostawiając ją do przyszłego roku, a miejmy nadzieję, że wstrzemięźliwość tę św. Hubert sowicie wynagrodzi.

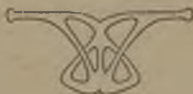
T. Metzig

---

## Walka ze szkodnikami leśnymi.

W dniach 17, 18 i 19 maja odbyła się konferencja urzędowa, połączona ze zwiedzaniem spustoszonych przez sówkę chojnówkę nadleśnictw w borach Tucholskich, — celem obmyślenia sposobów dalszego postępowania w lasach, przez szkodnika tego nawiedzonych.

W dn. 30 i 31 maja komisja, składająca się z przedstawicieli Dyr. L. P. w Poznaniu, badała stan szkód poczynionych przez sówkę w nadleśnictwach Wronki i Potrzebowice, a w dniu 3 bm. — w nadleśnictwach Bucharzewo i Sieraków. Szczegółowe wyniki badań podamy Czytelnikom w następnym numerze.



Nakładem i czcionkami drukarni „Rynku Drzewnego i Przeglądu Leśniczego" w Poznaniu.